

Mill for domestic use, especially for grain.**Publication number:** DE2922656**Publication date:** 1980-12-04**Inventor:** LOOS MANFRED; MESSERSCHMIDT WILFRIED;
WINKLER HANS**Applicant:** STETTNER & CO; MESSERSCHMIDT WILFRIED**Classification:****- international:** A47J42/04; A47J42/38; A47J42/00; (IPC1-7):
B02C2/00; B02C23/02**- european:** A47J42/04; A47J42/38**Application number:** DE19792922656 19790602**Priority number(s):** DE19792922656 19790602**Also published as:**

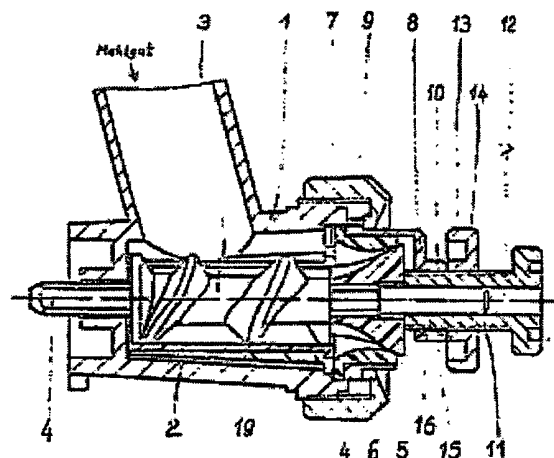
EP0019931 (A1)

Report a data error here

Abstract not available for DE2922656

Abstract of corresponding document: **EP0019931**

The mill, especially for grinding grain, has one movable and one immovable grinding part (5, 6). The entire grinding unit (5, 6), if appropriate including a feed device (2) and a conveyor spiral (3) for the product to be ground, consists in each case of a uniform body made of densely sintered ceramic material which is highly resistant to wear.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

51

Int. Cl. 3:

B 02 C 2/00

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

B 02 C 23/02

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 29 22 656 A 1

11

Offenlegungsschrift 29 22 656

21

Aktenzeichen:

P 29 22 656.0-23

22

Anmeldetag:

2. 6. 79

43

Offenlegungstag:

4. 12. 80

31

Unionspriorität:

22 33 31

—

54

Bezeichnung:

Vorrichtung mit einem Mahlwerk

71

Anmelder:

Stettner & Co, 8560 Lauf; Messerschmidt, Wilfried, 7730 Villingen

72

Erfinder:

Loos, Manfred, 8561 Reichenschwand; Messerschmidt, Wilfried,
7730 Villingen; Winkler, Hans, 8505 Röthenbach

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 29 22 656 A 1

2922656

S T E T T N E R & C O

8560 Lauf a.d. Pegnitz

StCo 37.13/79

01. Juni 1979

Vorrichtung mit einem Mahlwerk

Patentansprüche

- ① Vorrichtung mit einem Mahlwerk und einer Zuführung
für Mahlgut, insbesondere für Haushaltgetreide-

030049/0611

mühlen, dadurch gekennzeichnet, daß das Mahlwerk (5, 6) aus dichtgesinterter Keramik hoher Verschleißfestigkeit besteht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung (2) und/oder eine in ihr vorgesehene Förderschnecke (3) aus dichtgesinterter Keramik hoher Verschleißfestigkeit besteht bzw. bestehen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung (2) und eine gegebenenfalls darin vorgesehene Förderschnecke (3) und das Mahlwerk (5, 6) in ein Gehäuse (1) einsetzbar und in diesem fixierbar sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) mit der Zuführung (2) eine bauliche Einheit bildet und aus dichtgesinterter Keramik hoher Verschleißfestigkeit besteht.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die aus Keramik hoher Verschleißfestigkeit bestehende Zuführung (2) mit Kunststoff umspritzt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die aus Keramik hoher Verschleißfestigkeit bestehende Zuführung (2) mit dem aus Kunststoff bestehendem Gehäuse (1) umspritzt ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das feststehende Mahlwerksteil (6) außen mit Kunststoff umspritzt ist und diese Einheit als gesondertes Bauelement in das Gehäuse (1) einsetzbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Mahlwerk (5, 6) aus einer Keramik besteht, deren Verschleißfestigkeit größer ist als die der Zuführung (2) und/oder der Förderschnecke (3) und gegebenenfalls des Gehäuses (1).
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Keramik hoher Verschleißfestigkeit für das Mahlwerk (5, 6) und gegebenenfalls die Förderschnecke (3) und die Zuführung (2) bzw. das Gehäuse (1) aus wenigstens einem der Oxide von Aluminium, Magnesium, Chrom, Titan, Zirkon, Silizium und/oder wenigstens einem

Spinell besteht oder im wesentlichen aus diesem bzw. diesen besteht.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Keramik hoher Verschleißfestigkeit aus wenigstens einem Metallkarbid und/oder Metallborid und/oder Metallnitrid besteht oder dieses bzw. diese enthält.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Keramik zu wenigstens 90 % aus Aluminiumoxid besteht.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Keramik zu wenigstens 94 % aus Aluminiumoxid besteht.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Mahlwerk (5, 6) und gegebenenfalls die Förderschnecke (3) und die Zuführung (2) bzw. das Gehäuse (1) ein bzw. je ein Keramik-Guß-, -Spritzguß- oder -Spritzpressteil ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegliche Mahlwerkskörper (5) eine Bohrung (18) für eine Antriebs-

achse (4) besitzt und beide durch eine im Bereich der Bohrung (18) vorgesehene drei- oder mehrkantige Verzahnung oder Keilnutverbindung unverdrehbar miteinander gekuppelt sind.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderschnecke (3) eine Bohrung (17) für eine Antriebsachse (4) besitzt und beide durch eine im Bereich der Bohrung (17) vorgesehene drei- oder mehrkantige Verzahnung oder Keilnutverbindung unverdrehbar miteinander gekuppelt sind.

Vorrichtung mit einem Mahlwerk

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung mit einem Mahlwerk und einer Zuführung für Mahlgut, insbesondere für Haushaltgetreidemöhlen. Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise aus dem DE-GM 75 16 659 bekannt. Bei diesem kann das Mahlgehäuse und/oder das Mahlwerk aus einem wärmeleitendem Werkstoff bestehen. Bei im Handel befindlichen Vorrichtungen der genannten Art besteht das Mahlwerk aus Eisen oder aus gehärtetem Stahl. Diese sind im Betrieb, besonders bei Einstellung auf eine sehr feine Mahlstufe, mehr oder weniger starker Abnutzung unterworfen. Der Abrieb vermischt sich dabei mit dem gemahlten Gut und kann unter Umständen gesundheitliche Nachteile mit sich bringen, sodaß, insbesondere für Haushalt-Getreidemöhlen, die Gesundheitsvorschriften nicht eingehalten werden.

Mit der vorliegenden Erfindung soll daher die Aufgabe gelöst werden, eine Vorrichtung mit einem Mahlwerk so aus-

030049/0611

zubilden, daß ein Abrieb, der in das gemahlene Gut gelangen kann, möglichst keine Gesundheitsschäden bewirken kann.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß das Mahlwerk aus dichtgesinterter Keramik hoher Verschleißfestigkeit besteht. Durch die Verwendung von dichtgesinterter Keramik mit hoher Verschleißfestigkeit wird einmal erreicht, daß der Abrieb keinerlei nachteiligen Einfluß auf die Gesundheit der Benutzer der damit gemahlenden Lebensmittel auswirkt, da die üblichen geeigneten keramischen Metalloxide nicht toxisch wirken und außerdem kann die Lebensdauer des Mahlwerks erhöht werden, ohne daß teure vergütete Stähle verwendet werden müssen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Keramik keine Verbindungen mit aggressiven Anteilen des Mahlgutes, z.B. ätherischen Ölen etc. eingeht und daher geschmacksneutral ist.

Weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung sind nachfolgend anhand eines in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispiels beschrieben.

Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel von der Seite im Schnitt,

Fig. 2 eine Förderschnecke von vorn und

Fig. 3 einen beweglichen Mahlwerkskörper von
der Einlaufseite.

Mit 1 ist ein Gehäuse bezeichnet, in das eine als oben geschlitztes Rohr ausgebildete Zuführung 2 unverdrehbar einsetzbar ist. In der Zuführung 2 ist eine Förderschnecke 3 mittels einer Antriebsachse 4 drehbar gelagert. Am linken Ende liegt die Förderschnecke 3 von innen am Gehäuse 1 an und am rechten Ende ist auf die Antriebsachse 4 ein Mahlwerkskörper 5 aufgeschoben, der mit einem im oder am Gehäuse 1 unverdrehbar befestigbaren unbeweglichen Mahlwerkteil 6 ein Mahlwerk bildet.

Auf einen ringförmigen Flansch 7 des Mahlwerkteils 6 ist von außen eine Lagerschale 8 aufdrückbar, die ihrerseits durch eine Überwurfmutter 9 mit dem Gehäuse 1 fest verbindbar ist. In der Lagerschale 8 ist eine Gewindebohrung 10 angebracht, in die ein Einstellbolzen 11 einschraubbar ist. Letzterer ist mit einer Bohrung 12 versehen, in die ein Wellenstumpf 13 der Antriebsachse 4 hineinragt. Auf dem Einstellbolzen 11 befindet sich eine Kontermutter 14, die mit der Stirnfläche 15 eines Ansatzes 16 der Lagerschale 8 zusammenwirken kann.

Die Förderschnecke 3 und der Mahlwerkskörper 5 sind je mit einer zentrischen durchgehenden Bohrung 17 (Fig. 2) bzw. 18 (Fig. 3) oder einer Sacklochbohrung versehen, deren Querschnittsausbildung derjenigen der Antriebsachse 4 angepaßt ist. Die Querschnittsausbildung ist so gestaltet, daß die Förderschnecke 3 und der Mahlwerkskörper 5 auf die Antriebsachse 4 unverdrehbar aufsteckbar sind. Sie ist also im Querschnitt gezahnt oder drei- oder mehrkantig oder nach Art einer Keilnutverbindung ausgebildet.

Erfindungsgemäß ist das Mahlwerk 5, 6 aus dichtgesinterter Keramik mit hoher Verschleißfestigkeit, insbesondere einer Härte von größer als sieben nach der Mohs'schen Härteskala, ausgeführt. Vorzugsweise besteht es aus einem Keramik-Guß-, -Spritzguß- oder -Spritzpressteil.

Geeignet sind vor allem die Oxide der Metalle von Aluminium, Chrom, Magnesium, Silizium, Titan und Zirkon allein oder die Mischung zweier oder mehrerer Oxide, wobei der Anteil derselben wenigstens 90 % betragen soll. Vorteilhaft können auch Verbindungen mit Spinellstruktur verwendet werden. Der Rest von 10 % besteht aus Bindemitteln wie Bentonit, Ton etc., die jedoch so auszuwählen sind, daß sie wenigstens keine störenden nachteiligen Eigenschaften in Bezug auf die geforderten Eigenschaften

der Keramik ausüben und keine toxische Wirkung zeigen. Zu vermeiden sind daher Bindemittel mit störenden Anteilen an z.B. Natrium, Kalium, Barium, Eisen, Blei und Beryllium. Besonders vorteilhaft ist die Verwendung von dichtgesinterter Keramik mit mehr als 90 %, insbesondere mehr als 94 % Aluminiumoxid und Ton oder einem Magnesium-Aluminium-Silikat als Bindemittelzuschläge.

Anstelle oder zuzüglich zu den genannten Metalloxiden kann die Keramik auch wenigstens ein Metallborid und/oder Metallkarbid und/oder Metallnitrid enthalten oder aus diesem bzw. diesen bestehen.

Vorzugsweise können solche Keramikbestandteile ausgewählt werden, die eine gute Wärmeleitfähigkeit besitzen, also insbesondere Aluminiumoxid und Magnesiumoxid.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann der unbewegliche Mahlwerksteil 6 mit Kunststoff umspritzt sein. Beim Ausführungsbeispiel kann er beispielsweise zweckmäßig mit der Lagerschale 8 eine bauliche Einheit bilden, wenn ein glockenförmiges Mahlwerk 5, 6 verwendet wird. Hierdurch ist es gegen Schlag von außen besser geschützt.

In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung ist auch die Zuführung 2 und vorzugsweise auch die Förderschnecke 3 aus dichtgesinterter Keramik der vorgenannten Arten hergestellt. Gegebenenfalls kann die Verschleißfestigkeit dieser Teile geringer sein als die des Mahlwerks 5, 6. Beispielsweise kann hier ein geringerer Prozentsatz vor allen z.B. der schwer dichtsinternden Bestandteile der Keramik verwendet werden, sodaß diese Teile preiswerter hergestellt werden können und trotzdem noch die geforderten Bedingungen erfüllen. Beispielsweise kann bei Verwendung von Aluminiumoxid deren Anteil 85 bis 94 % und derjenige des Mahlwerks 5, 6 kann 95 bis 98 % betragen. Die Prozentangaben sind dabei immer als Gewichtsprocente zu verstehen.

Zweckmäßig kann die Zuführung 2 mit einer Kunststoffummhüllung 19 versehen, insbesondere mit dieser umspritzt sein und als eine bauliche Einheit in das Gehäuse 1 eingesetzt werden. Bei Verwendung eines Kunststoffgehäuses 1 kann dieses um die Zuführung 2 gespritzt sein, also Gehäuse 1 und Zuführung 2 ein einziges Bauteil bilden.

Gemäß einer anderen zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung kann das Gehäuse 1 und die Zuführung 2 zu einem einzigen keramischen Bauelement kombiniert sein, d.h. einstückig aus dichtgesinterter Keramik hoher Verschleißfestigkeit bestehen.

030049/0611

Besonders zu beachten ist, daß die beim Erfindungs-
gegenstand angewandte Keramik dichtgesintert ist.
Hierdurch wird vermieden, daß diese Feuchtigkeit
aufnehmen kann, sodaß die Teile leicht gereinigt
werden können und der Befall mit Bakterien vermie-
den wird oder zumindest sehr gering bleibt.

030049/0611

- 13 -
2922656

Nummer:
Int. Cl. 2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

29 22 656
B 02 C 2/00
2. Juni 1979
4. Dezember 1980

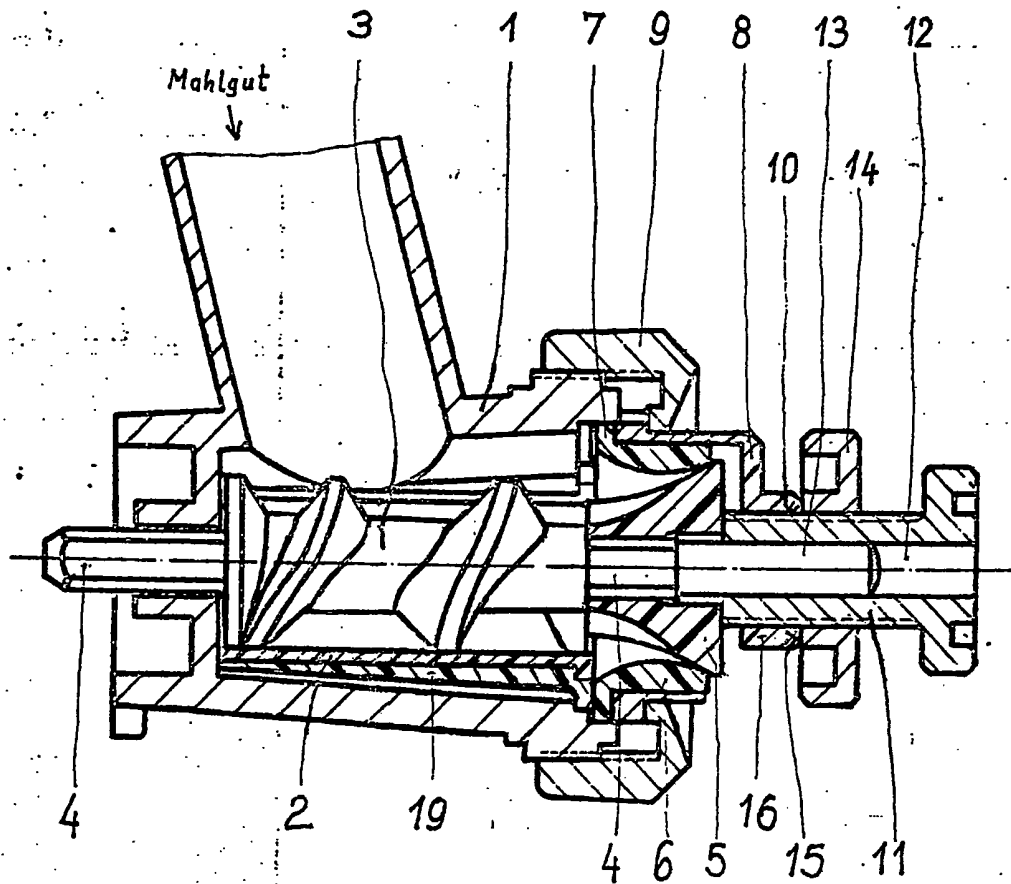


Fig. 1

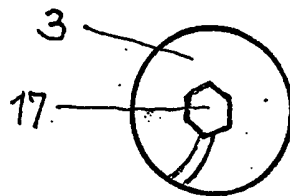


Fig. 2

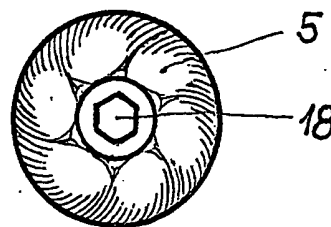


Fig. 3

030049/0611

ORIGINAL INSPECTED

BEST AVAILABLE COPY